

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Jc872 U.S. PTO
09/987470
11/14/01

Applicant: TANAKA, Hiroaki et al

Application No.:

Group:

Filed: November 14, 2001

Examiner:

For: A METHOD OF MAKING A GOLF BALL

L E T T E R

Honorable Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

November 14, 2001
0020-4926P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000/346639	11/14/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

ANDREW D. MEIKLE

Reg. No. 32,868

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/nv

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

0020-4926P
TAKASHI, Hiroaki et al.
No. 2000-14, 2000
BSKP, LLP
(703) 200 3000
1041

jc872 U.S. PRO
09/987470
11/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年11月14日

出願番号
Application Number:

特願2000-346639

出願人
Applicant(s):

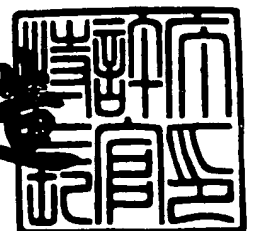
住友ゴム工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 173936

【提出日】 平成12年11月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63B 37/00

【発明の名称】 ゴルフボールの製造方法

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

 【氏名】 田中 聡明

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

 【氏名】 佐野 英起

【特許出願人】

 【識別番号】 000183233

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

 【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088801

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山本 宗雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705858

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフボールの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面部が樹脂組成物またはゴム組成物から形成されるゴルフボール本体と、該ゴルフボール本体の表面に被覆される 1 層のペイント層とから成る塗装ゴルフボールの製造方法であって、該ゴルフボール本体を金型内で成形してから 7 2 時間以内に、該ペイントを塗装することを特徴とする塗装ゴルフボールの製造方法。

【請求項 2】 前記ペイントを塗装する前に、研磨またはブラスト処理、洗浄およびフレーミングから成る群から選択される 1 つまたは 2 以上を行って、前記ゴルフボール本体の表面を前処理する工程を更に含む請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 3】 前記表面前処理工程が、研磨またはブラスト処理を行い、次いで洗浄することにより行われる請求項 2 記載の製造方法。

【請求項 4】 前記ペイントがウレタン系ペイントまたはエポキシ系ペイントである請求項 1 記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ペイントの密着性および膜厚均一性が良好であり、かつ生産性および安全性に優れた塗装ゴルフボールの製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

通常、ゴルフボールには、ワンピースゴルフボール、ツーピースゴルフボール、スリーピースゴルフボール等のソリッドゴルフボールや糸巻きゴルフボールがあるが、いずれの場合にも、表面にペイントが塗装されている。その役割は、ゴルフボール本体の表面またはその表面に施されたマーキングの保護、白さや光沢を長時間保持すること、即ち外観の向上、およびバンカーショット時の砂等に対する耐擦傷性の向上等である。

【0003】

そのようなペイントには、ゴルフボール本体との良好な密着性、および飛行性能安定化のため、膜厚均一性が要求される。そのために従来のゴルフボールでは、ペイントを多層塗りして膜厚を均一にしたり（特開平8-322961号公報）、1層塗りでの前処理として塩素処理を行って密着性を向上させる（特開平5-317459号公報）ことが提案された。また、これらの塗装ゴルフボールは、ゴルフボール本体を成形してから72時間を超えてからペイントを塗装するのが一般的であった。これは、樹脂組成物とゴム組成物から成るゴルフボールの加熱成形後の収縮が安定し寸法が安定するのを待ち、ペイントにかかる応力をできるだけ小さくしようとする狙いがあったためである。

【0004】

しかしながら、このような従来の塗装ゴルフボールには、以下のような問題があった。ペイントの多層塗りは工程が増えるため生産性が低下し、またペイントどうしの層間で剥離が起こるため好ましくない。このようなペイントどうしの層間での強度低下は塗装後1ヶ月程度で発生する。ペイント塗装の前処理としての塩素処理は、ゴルフボール本体表面の濡れ性を均一にすることが困難であるため、ペイントの膜厚の均一性が十分に得られなくなる。また、ゴルフボール本体との密着強度が塗装後1ヶ月程度で低下する。更に、塩素処理では、劇物等を使用するため、安全性に優れた、環境に優しい方法とは言えず、またバッチ処理となり大掛かりな装置が必要となる。加えて、ゴルフボール本体成形後72時間を超える放置時間を有するためにリードタイムが延びて好ましくない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記のような従来の塗装ゴルフボールの有する問題点を解決し、ペイントの密着性および膜厚均一性が良好であり、かつ生産性および安全性に優れた塗装ゴルフボールの製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、上記目的を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、ゴルフボール本

体の表面に1層のペイント層を被覆し、ゴルフボール本体を金型内で成形してから72時間以内に、上記ペイントを塗装することによって、ペイントの密着性および膜厚均一性が良好であり、かつ生産性および安全性に優れた塗装ゴルフボールの製造方法を提供し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】

即ち、本発明は、表面部が樹脂組成物またはゴム組成物から形成されるゴルフボール本体と、該ゴルフボール本体の表面に被覆される1層のペイント層とから成る塗装ゴルフボールの製造方法であって、該ゴルフボール本体を金型内で成形してから72時間以内に、該ペイントを塗装することを特徴とする塗装ゴルフボールの製造方法に関する。

【0008】

更に本発明を好適に実施するために、上記ペイントを塗装する前に、研磨またはブラスト処理、洗浄およびフレーミングから成る群から選択される1つまたは2以上を行って、上記ゴルフボール本体の表面を前処理する工程を更に含むことが好ましく、上記表面前処理工程が、研磨またはブラスト処理を行い、次いで洗浄することにより行われることが好ましい。

【0009】

前述のような従来の塗装ゴルフボールの欠点を克服するため、本発明の塗装ゴルフボールでは、ペイントどおしの層間を作らないようにペイントは1層から成る。また、ゴルフボール本体の成形後、ペイントを塗装するまでの時間を検討した結果、ペイント自体も収縮するため、成形後72時間以内にペイント塗装を行うことにより、残留する応力が低減されることがわかった。

【0010】

また、ペイント塗装前処理工程として、研磨またはブラスト処理、洗浄およびフレーミングから成る群から選択される1つまたは2以上を行うことにより、劇物等を使用しないため安全性に優れ、更に大掛かりな装置を必要としないものとなり、ペイントとゴルフボール本体の表面との密着性の経時変化の少ないものとする事ができる。

【0011】

本明細書中において、「ゴルフボール本体」とは、ペイント塗装が施されていないゴルフボール自体をいい、その表面には多数のディンプルと呼ばれるくぼみが存在する。「塗装ゴルフボール」とは、ゴルフボール本体上にペイントが塗装されたペイント層を有するゴルフボールを意味する。

【0012】

本発明のゴルフボールは構造には左右されず、ワンピースボール、ツーピースボール、スリーピースボール以上のマルチピースボール等のソリッドゴルフボールであっても、または糸巻きゴルフボールであってもよい。

【0013】

ソリッドゴルフボールの場合、ワンピースゴルフボールまたはソリッドゴルフボールに用いられるコア（ソリッドコア）は、従来から用いられているものであってもよく、例えばポリブタジエンゴム等の基材ゴム100重量部に対して、アクリル酸、メタクリル酸等のような炭素数3～8の α, β -不飽和カルボン酸またはその亜鉛、マグネシウム等の一価または二価の金属塩や、トリメチロールプロパントリメタクリレート等の官能性モノマーから成る加硫剤（架橋剤）を単独または合計で10～60重量部、有機過酸化化物等の共架橋開始剤0.5～5重量部、酸化亜鉛、硫酸バリウム等の充填材10～30重量部、要すれば老化防止剤等を含むゴム組成物を、通常の混練ロール等の適宜の混練機を用いて均一に混練し、金型内で加硫成形することによりソリッドゴルフボールに用いられる球状のコア、又はワンピースゴルフボールを得ることができる。この際の条件は特に限定されないが、通常は130～240℃、圧力2.9～11.8MPa、15～60分間で行われる。得られたコアは、その周りに被覆されるカバーとの密着性を向上するため、表面をバフ研磨しておくことが好ましい。更に、上記ソリッドコアは単層構造を有しても、2層以上の多層構造を有していてもよい。

【0014】

更に、糸巻きゴルフボールに用いられるコア（糸巻きコア）も、従来から用いられているものであってもよく、センターとそのセンターの周囲に糸ゴムを延伸状態で巻き付けることによって形成した糸ゴム層とから成る。センターとしては液系（リキッドセンター）またはゴム系（ソリッドセンター）のいずれを用いて

もよい。また、上記センター上に巻き付ける糸ゴムは、糸巻きゴルフボールの糸巻き層に従来から使用されているものと同様のものを用いてもよく、例えば天然ゴムまたは天然ゴムと合成ポリイソプレンに硫黄、加硫助剤、加硫促進剤、老化防止剤等を配合したゴム組成物を加硫することによって得られたものを用いてもよい。糸ゴムはセンター上に約 10 倍に引き伸ばして巻き付けて糸巻きコアを作製する。但し、これらのソリッドコア、糸巻きコアは単なる例示であって、それらに限定されるものではない。

【0015】

上記のようにして得られたコア上にはカバー層を被覆するが、カバー材料としてはアイオノマー等の熱可塑性樹脂、バラタまたは硬質ゴム等、通常ゴルフボールのカバーに用いられているものであれば限定されないが、特にアイオノマーカバーのゴルフボールがアイオノマー自体に遊離のカルボキシル基を含有しているため、ペイントとの優れた密着性を示し、最も適している。

【0016】

本発明の塗装ゴルフボールでは、ゴルフボール本体を金型内で成形してから 7 2 時間以内にペイントを塗装することを要件とするが、好ましくは 4 8 時間以下、より好ましくは 2 4 時間以下である。ゴルフボール本体を成形してからペイント塗装を行うまでの時間が短いほど、ペイントの密着性が優れ、しかも生産性が向上する。

【0017】

本発明の塗装ゴルフボールでは、ゴルフボール本体の表面には、塗装前処理工程を経て、ペイント塗装を行う。上記前処理工程は、研磨またはブラスト処理、洗浄およびフレーミングから成る群から選択される 1 つまたは 2 以上を行うことが好ましく、研磨またはブラスト処理を行い、次いで洗浄することにより行われることがより好ましい。

【0018】

研磨は、ゴルフボール本体の表面を研磨石や研磨布等で研磨するものであり、特に生産性の優れる点、および上記表面全体を均一に研磨できる点またはゴルフボール間で常に均一に研磨できる点で、バレル研磨が好ましい。このバレル研磨

とは、バレル装置内にゴルフボール本体および研磨石を入れて回転させ研磨する方法である。

【0019】

ブラスト処理は、ゴルフボール本体の表面に珪砂等の非金属粒や、金属粒を高速度で吹き付けて表面を粗化する方法であり、ゴルフボール本体の表面全体で、またはゴルフボール間で常に均一な処理を行うことができる点で非金属粒、特に珪砂を用いることが好ましい。

【0020】

洗浄は、ゴルフボール本体を成形後、表面に付着した汚れ、離型剤等のペイントとの密着性を低下させるものを洗い落とす方法であり、水、有機溶剤、化学薬剤等を用いる。

【0021】

フレーミングは、ゴルフボール本体の表面に火炎を吹き付けて表面を酸化する方法である。処理装置が高価であり、ゴルフボール本体の表面材料の劣化が起こらないように条件を細かく設定する必要があるという問題を有する。従って、上記表面処理の均一性が低下し易い。

【0022】

また、研磨またはブラスト処理を行うと、ゴルフボール本体の表面には研磨された樹脂紛等が残るため、それらを除去するために洗浄を併用することが好ましい。更に、処理装置が簡易で低コストであり、大量処理が可能で生産性に優れ、上記表面全体またはゴルフボール間で常に均一な処理が行える点で研磨処理が好ましい。加えて、洗浄は、安全で取り扱いが容易であり、環境に優しい点で水を用いた洗浄が好ましい。

【0023】

本発明に用いるペイントには、エポキシ系またはウレタン系の樹脂を用いることができるが、好ましくはウレタン系のペイントが好適であり、下地との密着性を考慮して選択することが望ましい。具体的にはペイントにはポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオールのような活性水素含有化合物を主剤に、イソシアネート化合物を硬化剤に用いて、これらを反応させたものが好ましい。前記イ

ソシアネート化合物には、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート変性体（ビユーレット体、トリメチロールプロパン変性、3量体化等）が好ましく、トリレンジイソシアネート変性体も好適である。エポキシ系ペイントとしてはビスフェノールAジグリシジルエーテル等のエポキシ環を有する化合物を含む主剤とポリアミドやポリアミン等、好ましくはポリアミドを主成分とする硬化剤よりなるものの等を使用し得る。

【 0 0 2 4 】

ペイントには、前記成分以外に更に種々の添加剤、希釈剤等が含まれる。添加剤の例としては、紫外線吸収剤、光安定剤、目止め顔料並びに蛍光材料もしくは蛍光増白剤である。これらの添加剤の配合量はペイント固形分に対し0.1～1.0重量%である。

【 0 0 2 5 】

ペイント中に配合される蛍光剤や蛍光増白剤はゴルフボールに使用されている一般に公知のものが挙げられる。その具体的な例としては、2,5-ビス[5'-t-ブチルベンゾオキサゾリル(2)]チオフェン（日本チバガイギー社からユピテックスOBとして市販）、7-(2h-ナフトール(1,2-d)-トリアゾール-2-Y1)-3-フェニル-クスリン（サンゾス社からLeucopure EGMとして市販）等が好適であるが、ピアゾリン誘導体（モーベイケミカルコーポレーションからPhorwhite K-2002として市販）、オキサゾール系（住友化学社からホワイトフルアーHCS、PCS、Bとして市販）およびヘキストジャパン社からHostalux KCBとして市販の蛍光増白剤が挙げられる。これらの配合量は塗膜固形分に対し0.005～1.0重量%である。

【 0 0 2 6 】

ペイントに配合される希釈剤は水、イソプロピルアルコール等のアルコール類、トルエン等の芳香族類、ヘキサン等の炭化水素類、酢酸エチル等のエステル類、メチルエチルケトン等のケトン類等が挙げられる。希釈剤の配合量は特に限定的ではないが、5～50重量%である。

【 0 0 2 7 】

本発明に用いるペイントの塗装方法として、これらに限定されないが、エアガン塗装または静電塗装が適している。

【 0 0 2 8 】

【実施例】

次に、本発明を実施例により更に詳細に説明する。但し、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【 0 0 2 9 】

(ゴルフボール I)

(i)以下の表 1 に示す配合のコア組成物を混練し、直径 3 9 . 7 m m を有する半球状キャビティを有する上下金型内で 1 6 0 ℃ で 2 0 分間加熱プレスすることにより球状のコアを得た。

【 0 0 3 0 】

(ii)以下の表 2 に示した配合の材料を、二軸混練型押出機によりミキシングして、ペレット状のカバー用組成物を調製した。押出条件は、スクリュー径 45mm、スクリュー回転数 200rpm、スクリュー L/D=35 であり、配合物は押出機のダイの位置で 200~260℃ に加熱された。

【 0 0 3 1 】

上記のカバー用組成物を、上記のように得られたコア上に直接射出成形することによりカバー層を形成し、ツーピースゴルフボール本体を作製した。上記カバー成形用上下金型は、直径 4 2 . 9 m m を有する半球状キャビティを有し、ディンプル付きで、ディンプルの一部が進退可能なホールドピンを兼ねている。上記ホールドピンを突き出し、コアを投入後ホールドさせ、80トンの圧力で型締めした金型に 2 1 0 ℃ に加熱した樹脂を 0 . 3 秒で注入し、30秒間冷却して型開きしてゴルフボールを取り出した。

【 0 0 3 2 】

(ゴルフボール II)

以下の表 1 に示す配合のゴム組成物を混練し、ディンプル付きの、ランド部直径 4 2 . 9 m m を有する半球状キャビティを有する上下金型内で 1 6 0 ℃ で 2 0 分間加熱プレスすることによりワンピースゴルフボール本体を作製した。

【0033】

【表1】

配合	(重量部)	
	ゴルフボール I コア	ゴルフボール II
BR - 01 (注1)	100	100
アクリル酸亜鉛	30	30
酸化亜鉛	22	30
パークミルD (注2)	1	1

【0034】

(注1) J S R (株)製のハイスポリブタジエンゴム

(1,4 - シス - ポリブタジエン含量 : 97.1%)

(注2) 日本油脂(株)製のジクミルパーオキサイド

【0035】

【表2】

カバー配合	配合量 (重量部)
ハイミラン 1706 (注3)	100
二酸化チタン	2

【0036】

(注3) 三井デュポンポリケミカル(株)製の亜鉛イオン中和エチレン-メタクリル酸共重合体系アイオノマー樹脂

【0037】

(表面処理)

得られたゴルフボール本体に以下に示すような表面処理を行った。

(a) ブラスト処理 : ゴルフボール本体を回転させながら珪砂を 0.39 MPa の圧力を3分間吹き付け、その後、水を用いてナイロンブラシで5分間ブラッ

シングして洗浄した。

(b) バレル研磨：回転するバレル内にゴルフボール本体と研磨石を入れて、ゴルフボールを転がし、その後、水を用いてナイロンブラシで5分間ブラッシングして洗浄した。

(c) フレーミング：ゴルフボール本体を800℃の炎で0.1秒間あぶった。

(d) 塩素処理：ゴルフボール本体を0.05%濃度の活性塩素を含有する水溶液(20℃)に25分間浸漬した。

【0038】

(実施例1～11および比較例1～15)

(ペイント塗装)

上記のような表面処理を施したゴルフボール本体に、以下の表3に示す配合を有するペイントを準備し、表4～7に示すペイント配合及びペイント層数にてエアガン塗装し、乾燥硬化して塗装ゴルフボールを得た。上記乾燥硬化条件は40℃×480分間であった。尚、表4及び5における比較例4、5、8の $U_1 + U_2$ 、 $E_1 + E_2$ の記載は一層目のペイントとして U_1 (E_1) を塗装し、その上にさらに U_2 (E_2) を塗装したことを意味する。得られた塗装ゴルフボールの密着強度および膜厚最大差を測定または評価し、その結果を表4～7に示す。試験方法は後記の通り行った。

【0039】

【表 3】

ペイント配合	ウレタンペイント		エポキシペイント	
	U ₁	U ₂	E ₁	E ₂
ウレタン樹脂 (注 4)	100	100	—	—
エポキシ樹脂 (注 5)	—	—	100	100
光安定剤 (注 6)	0.2	—	0.2	—
紫外線吸収剤 (注 7)	0.1	—	0.1	—
酸化防止剤 (注 8)	0.1	—	0.1	—
蛍光増白剤 (注 9)	0.2	0.2	0.2	0.2

【 0 0 4 0 】

(注4)ネオペンチルアルコール30%、トリエチレングリコール14%、トリス2-ヒドロキシエチルイソシアヌレート5%、アジピン酸47%およびテトラヒドロフタル酸4%からなる混合物を200～250℃で4～5時間加熱してエステル化させることにより合成したポリエステル樹脂〔酸価＝6、水酸基価＝120、分子量(GPC) Mw＝4800、Mn＝2000〕をメチルイソブチルケトン／キシレン＝50／50の混合溶剤に溶解し、不揮発分80%の基剤樹脂ワニス調製し、この基剤樹脂ワニス100重量部に対して、バーノックDN-950〔商品名、大日本インキ化学工業(株)製、ヘキサメチレンジイソシアネートのトリメチロールプロパンアダクタ体であって、NCO含有率12.0%、不揮発分75%〕82重量部、ジブチル錫ジラウレート0.005重量部およびシンナー〔トルエン30重量部、酢酸エチル40重量部およびメチルイソブチルケトン40重量部の混合物〕222重量部を加えて混合し、さらに上記シンナーで不揮発分35%に調整したもの

(注5)神東塗料(株)製の「750LE」(商品名)、ビスフェノールAジグリシジルエーテル系主剤とポリアミド系硬化剤からなる

(注6)三共(株)から商品名「Sanal LS770」で市販の光安定剤

(注7)チバガイギー社より商品名「チヌビン(Tinuvin)900」で市販

の紫外線吸収剤

(注8)チバガイギー社より商品名「イルガノックス(Irganox)245」
で市販の酸化防止剤

(注9)チバガイギー社より商品名「ユービテックス(Ubitex)OB」で市
販の蛍光増白剤

【0041】

(試験方法)

(1) 密着強度(1)

ペイント塗装後、1ヵ月間常温で放置し、3日間水中に浸漬した後、ツルーテ
ンパー社製スイングロボットを用いて塗装ゴルフボールを100回打撃した後の
ゴルフボールの外観を目視で観察し、剥離の程度を以下の判定基準により評価し
た。

判定基準

◎ … 剥離なし

○ … 剥離総面積が 0.2 cm^2 未満である。

△ … 剥離総面積が $0.2\sim 0.5\text{ cm}^2$ である。

× … 剥離総面積が 0.5 cm^2 を超える。

【0042】

(2) 密着強度(2)

ペイント塗装後、4ヵ月間常温で放置した以外は上記密着強度(1)と同様にし
て評価した。

【0043】

(3) 膜厚最大差

ペイント塗装後、1日間常温で放置し、その塗装ゴルフボールを切断して、そ
の切断面で表面全体に均等な位置である6箇所において、ペイント厚さを測定し
、最大膜厚値と最小膜厚値との差を塗装ゴルフボールの膜厚最大差とした。

【0044】

(試験結果)

【表 4】

試験項目	実施例					比較例				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ボール種	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
表面処理	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
成形～塗装(時間)	3	24	48	72	48	96	120	120	48	48
ペイント種	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁	E ₁	U ₁	U ₁	E ₁	U ₁ +U ₂	E ₁ +E ₂
ペイント回数	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
密着強度(1)	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	×	○	○
密着強度(2)	◎	◎	◎	○	○	×	×	×	×	×
膜厚最大差(μm)	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3

【0045】

【表 5】

試験項目	実施例		比較例		
	6	7	6	7	8
ボール種	II	I	II	I	I
表面処理	b	b	b	b	b
成形～塗装(時間)	48	48	120	120	48
ペイント種	U ₁	E ₁	U ₁	E ₁	U ₁ +U ₂
ペイント回数	1	1	1	1	2
密着強度(1)	◎	◎	△	△	○
密着強度(2)	◎	○	×	×	△
膜厚最大差(μm)	3	3	3	3	3

【0046】

【表 6】

試験項目	実施例		比較例			
	8	9	9	10	11	12
ボール種	I	I	I	I	I	I
表面処理	a	c	a	c	d	d
成形～塗装(時間)	48	48	120	120	48	120
ペイント種	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁
ペイント回数	1	1	1	1	1	1
密着強度(1)	◎	◎	△	×	○	×
密着強度(2)	◎	◎	×	×	○	×
膜厚最大差(μm)	2	3	3	3	11	10

【0047】

【表 7】

試験項目	実施例		比較例			
	10	11	13	14	15	16
ボール種	II	II	II	II	II	II
表面処理	a	c	a	c	d	d
成形～塗装(時間)	48	48	120	120	48	120
ペイント種	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁	U ₁
ペイント回数	1	1	1	1	1	1
密着強度(1)	◎	◎	△	△	○	△
密着強度(2)	◎	◎	×	×	○	×
膜厚最大差(μm)	3	3	3	3	9	12

【0048】

以上の結果より、実施例 1～11 の本発明の塗装ゴルフボールは、比較例 1～

15の塗装ゴルフボールに比較して、膜厚最大差が小さくてペイントの膜厚が均一であり、密着強度も優れることがわかった。尚、表4はゴルフボール本体がツーピースゴルフボールであり、表面処理がバレル研磨の場合である。同様に、表5はゴルフボール本体がワンピースゴルフボールであり、表面処理がバレル研磨の場合である。表6はゴルフボール本体がツーピースゴルフボールであり、表面処理がブラスト処理、フレーミングまたは塩素処理の場合である。表7はゴルフボール本体がワンピースゴルフボールであり、表面処理がブラスト処理、フレーミングまたは塩素処理の場合である。

【0049】

(表4)

これに対して、比較例1および2の塗装ゴルフボールは、実施例1～4の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、膜厚最大差が大きくなっており、更に密着強度も悪くなっている。比較例3の塗装ゴルフボールは、実施例5の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、やはり密着強度が悪くなっている。比較例5の塗装ゴルフボールは、ペイントを2回塗装しているため、密着強度が悪くなっている。

【0050】

(表5)

比較例6の塗装ゴルフボールは、実施例6の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、密着強度が悪くなっている。比較例7の塗装ゴルフボールは、実施例7の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、密着強度が悪くなっている。比較例8の塗装ゴルフボールは、実施例7の塗装ゴルフボールと同様のゴルフボールでペイントを2回塗装しているため、密着強度が悪くなっている。

【0051】

(表6)

比較例9の塗装ゴルフボールは、実施例8の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、膜厚最大差が大きくなっており、更に密着強度も悪くなっている。比較例9の塗装ゴルフボールは、実施例9の塗装ゴルフボー

ルの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、密着強度が悪くなっている。比較例11は、表面処理が塩素処理であり、成形～塗装の時間は本発明の範囲内であるが膜厚最大差が非常に大きくなっている。比較例12は比較例11の成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、膜厚最大差が非常に大きくなっており、更に密着強度も悪くなっている。

【 0 0 5 2 】

(表 7)

比較例13の塗装ゴルフボールは、実施例10の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、密着強度が悪くなっている。比較例13の塗装ゴルフボールは、実施例11の塗装ゴルフボールの成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、密着強度が悪くなっている。比較例15の塗装ゴルフボールは、表面処理が塩素処理であり、成形～塗装の時間は本発明の範囲内であるが膜厚最大差が非常に大きくなっている。比較例16は比較例15の成形～塗装の時間を更に長くしたものであり、膜厚最大差が非常に大きくなっており、更に密着強度も悪くなっている。

【 0 0 5 3 】

以上の結果より、表面処理としては、ブラスト処理、フレーミングおよび塩素処理においても、バレル研磨の場合と同等の効果を示すものがあることがわかった。但し、塩素処理ではゴルフボール本体表面の濡れ性を均一にすることが困難であり、膜厚差が大きくなって不均一であり、密着強度においても膜厚の薄い部分が剥がれたりして他の表面処理に比較して密着強度が悪くなっている。生産性、装置コストの観点からは、バレル研磨が最も優れ、ブラスト処理、フレーミング、塩素処理の順に悪くなる。更に塩素処理では、劇物等を使用するため環境問題も有する。

【発明の効果】

ゴルフボール本体の表面に1層のペイント層を被覆し、ゴルフボール本体を金型内で成形してから72時間以内に、上記ペイントを塗装する本発明の塗装ゴルフボールの製造方法により、ペイントの密着性および膜厚均一性が良好であり、かつ生産性および安全性に優れた塗装ゴルフボールを得ることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明により、ペイントの密着性および膜厚均一性が良好であり、かつ生産性および安全性に優れた塗装ゴルフボールの製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明は、表面部が樹脂組成物またはゴム組成物から形成されるゴルフボール本体と、該ゴルフボール本体の表面に被覆される１層のペイント層とから成る塗装ゴルフボールの製造方法であって、該ゴルフボール本体を金型内で成形してから７２時間以内に、該ペイントを塗装することを特徴とする塗装ゴルフボールの製造方法に関する。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183233]

1. 変更年月日 1994年 8月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

氏 名 住友ゴム工業株式会社